

INHALTSVERZEICHNIS:

Abkürzungsverzeichnis -----	IV
Abbildungsverzeichnis -----	V
Tabellenverzeichnis -----	VI
Zusammenfassung -----	VII
1 Einleitung -----	1
1.1 Züchtung im Weinbau und neue Technologien -----	1
1.2 Die Rebenkrankheit Schwarzfäule -----	3
1.3 Kartierung quantitativer Merkmale -----	6
1.3.1 Die Kreuzungspopulation -----	8
1.3.2 Phänotypisierung der Schwarzfäuleresistenz -----	8
1.3.3 Molekulare Marker und genetische Karten -----	9
1.3.4 QTL-Analysen und Sequenzierung -----	11
1.4 Abwehrmechanismen der Rebe gegen Pathogene -----	13
1.5 Fragestellungen und Ziele der Arbeit -----	15
2 Material und Methoden -----	16
2.1 Material -----	16
2.1.1 Das Pathogen <i>Guignardia bidwellii</i> -----	16
2.1.2 Das Rebmateriel -----	16
2.1.2.1 Die Kreuzungspopulation V3125 x 'Börner' -----	16
2.1.2.2 <i>Vitis</i> -Arten und ausgewählte Sorten -----	16
2.1.3 Geräte -----	18
2.1.4 Chemikalien und Verbrauchsmaterial -----	18
2.1.5 Software -----	19
2.2 Methoden -----	19
2.2.1 In vitro-Kultur von <i>Guignardia bidwellii</i> -----	19
2.2.1.1 Herstellung des Nährmediums -----	19
2.2.1.2 Passage und Propagation von <i>Guignardia bidwellii</i> -----	20
2.2.1.3 Isolierung neuer Stämme und Blattpassagen -----	20

2.2.1.4	Herstellung der Konidiensuspension	20
2.2.2	Kultur der Topfrebren	21
2.2.3	Phänotypisierung des Resistenzverhaltens des Rebmaterials	21
2.2.3.1	Infektion von Rebmaterial	21
2.2.3.2	Versuche zur Phänotypisierung des Resistenzverhaltens	22
2.2.3.3	Aufbereitung der Boniturdaten für die QTL-Berechnungen	24
2.2.3.4	Versuche an einzelnen Blättern und Blattscheiben	27
2.2.4	Lichtmikroskopische Untersuchungen	29
2.2.5	QTL-Analysen	30
2.2.6	Kartierung der Kreuzungspopulation V3125 x 'Börner'	30
2.2.6.1	DNA-Extraktion	30
2.2.6.2	Markerentwicklung	31
2.2.6.3	PCR	32
2.2.6.4	Bestimmung der Fragmentlängen und Erstellung einer genetischen Karte	32
3	Ergebnisse	34
3.1	Anzucht von <i>Guignardia bidwellii</i>	34
3.1.1	Kultur des Pathogens	34
3.1.2	Verwendung verschiedener Isolate	34
3.2	Entwicklung der Resistenztests und Boniturschemata	34
3.3	Resistenzevaluierung der genetischen Ressourcen und Sorten	36
3.3.1	Versuche an Topfrebren und an Freilandreben	36
3.3.2	Infektionsversuche an einzelnen Blättern	40
3.4	Resistenzevaluierung der Kreuzungspopulation V3125 x 'Börner'	40
3.4.1	Erhebungen im Freiland	40
3.4.2	Versuche an Stecklingen	40
3.4.3	Evaluierung der Boniturschemata	41
3.5	Lichtmikroskopische Untersuchungen	43
3.5.1	Morphologie von <i>Guignardia bidwellii</i>	43
3.5.2	Qualitative Resistenzevaluierung an infizierten Blättern von Stecklingen ausgewählter Rebsorten	45
3.5.3	Quantitative Resistenzevaluierung an Blattscheiben	51
3.6	QTL-Analysen	54
3.7	Entwicklung neuer molekularer Marker im Bereich der Haupt-QTL und Wiederholung der QTL-Analysen	62
3.7.1	Entwickelte Marker und deren Ergebnisse	62

3.7.2 Analyse der QTL auf den Chromosomen 14 und 16 nach der Feinkartierung -----	65
4 Diskussion -----	69
4.1 Kultur von <i>Guignardia bidwellii</i> -----	69
4.2 Die Phänotypisierung der Reben -----	70
4.2.1 Vergleichbarkeit verschiedener Versuchsvarianten und Phänotypisierung -----	70
4.2.2 Die Infektionsversuche an Blättern und Blattscheiben-----	73
4.2.3 Phänotypisierung der Kreuzungspopulation V3125 x 'Börner'-----	74
4.2.4 Evaluierung der Boniturschemata -----	75
4.3 Mikroskopische Untersuchungen -----	76
4.4 QTL-Berechnungen und Feinkartierung -----	79
4.5 Schlussfolgerungen -----	84
5 Literatur-----	86
Anhang-----	i
Anhang 1: Die Consensus-Karte der Chromosomen 4, 14 und 16-----	i
Anhang 2: Primerpaare -----	ii
Anhang 3: Zusammenfassung aller QTL-Ergebnisse -----	vii
QTL-Analyse mit der Methode Intervall Mapping vor der Feinkartierung -----	vii
Gegenüberstellung der QTL aus dem IM und dem MQM-----	xvii
Eigenständigkeitserklärung -----	xxv
Danksagung -----	xxvi